

Vakuumtechnik im System

Betriebsanleitung





ME 2C - ME 4C - MZ 2C
MZ 2C + 2 AK - MZ 2C + AK + EK
MZ 2C + AK Synchro + EK

Chemie-Membranpumpen

 BA-Nr.: 99 56 53 / 23/05/2007

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

Ihre VACUUBRAND Membranpumpe soll Sie lange Zeit ohne Störungen mit voller Leistung bei Ihrer Arbeit unterstützen. Aus unserer umfangreichen praktischen Erfahrung haben wir viele Hinweise gewonnen, wie Sie zu einem leistungsfähigen Einsatz und zu Ihrer persönlichen Sicherheit beitragen können. Lesen Sie daher diese Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme Ihrer Pumpe.
VACUUBRAND Membranpumpen sind das Ergebnis langjähriger Erfahrung in Konstruktion und praktischem Betrieb dieser Pumpen kombiniert mit neuesten Erkenntnissen der Material- und Fertigungstechnologie.

Unsere Qualitätsmaxime ist das ”Null-Fehlerprinzip”:
Jede einzelne Membranpumpe, die unser Werk verlässt, wird einem umfangreichen Testprogramm einschließlich einem 18-stündigen Dauerlauf unterzogen. Dieser Dauerlauf erlaubt auch selten auftretende Störungen zu erkennen und zu beheben. Jede einzelne Membranpumpe wird nach dem Dauerlauf auf Erreichen der Spezifikation getestet.
Jede Pumpe, die von VACUUBRAND ausgeliefert wird, erreicht die Spezifikation. Diesem hohen Qualitätsstandard fühlen wir uns verpflichtet.
Im Bewusstsein, dass die Vakuumpumpe keinen Teil der eigentlichen Arbeit in Anspruch nehmen darf, hoffen wir, auch in Zukunft mit unseren Produkten zur effektiven und störungsfreien Durchführung Ihrer Tätigkeit beizutragen.

Ihre
VACUUBRAND GMBH + CO KG

Technische Beratung — Gebiet Nord: Telefon: 09342/808-264
Gebiet Mitte: Telefon: 09342/808-263
Gebiet Süd: Telefon: 09342/808-225

Kundendienst und Service: Telefon: 09342/808-209

Inhaltsverzeichnis



Achtung! Unbedingt beachten!

Verbot! Falsche Handhabung führt eventuell zu Schäden.

Achtung! Heiße Oberfläche!

Netzstecker ziehen.

Hinweis, Tip.

Unbedingt beachten!



Nach dem Auspacken Gerät auf Vollständigkeit und Beschädigungen überprüfen, Transportverschlüsse entfernen und aufbewahren.

☞ **Betriebsanleitung lesen und beachten.**

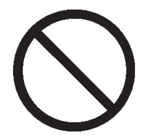
☞ Transport des Geräts an dem dafür vorgesehenen Handgriff.

Die Pumpe und alle Systemteile dürfen nur für den **bestimmungsgemäßen Gebrauch** eingesetzt werden, d. h. zur Erzeugung von Vakuum in dafür bestimmten Anlagen.

☞ Es ist sicher zu verhindern, dass irgendein Teil des menschlichen Körpers dem Vakuum ausgesetzt werden kann.

☞ Hinweise zur korrekten vakuumtechnischen und elektrischen Verschaltung beachten.

☞ Die einzelnen Komponenten dürfen nur in der vorliegenden, vorgesehenen Weise miteinander verbunden oder mit original VACUUBRAND Zubehör verdrahtet und betrieben werden.



Alle anwendbaren **Sicherheitsbestimmungen** beachten.

☞ Gerät nur mit einer **Schutzkontaktsteckdose** verbinden, nur einwandfreie, den Vorschriften entsprechende Netzkabel verwenden. Schadhafte/unzureichende Erdung ist eine tödliche Gefahr.

☞ **Angaben zu Netzspannung und Stromart (siehe Typenschild) prüfen:**



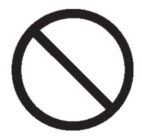
Bei **Pumpen mit Weitbereichsmotor (100-120 V / 200-230 V; 50/60 Hz):**

☞ Gerät nur mit einer **Schutzkontaktsteckdose** verbinden, träge Sicherung entsprechend der Versorgungsspannung vorsehen (siehe "Technische Daten").

☞ **Einstellung am Spannungswahlschalter prüfen.**
Achtung: Ein Einschalten der Pumpe bei falsch eingestelltem Spannungswahlschalter kann zur Beschädigung des Motors führen!

☞ Wenn das Gerät aus kalter Umgebung in den Betriebsraum gebracht wird, kann **Betauung** auftreten. Gerät in diesem Fall akklimatisieren lassen.

☞ **Zulässige Umgebungstemperaturen** beachten und ausreichende Luftzufuhr zum Lüfter sicherstellen.



Alle einschlägigen **Vorschriften** (Normen und Richtlinien) beachten und entsprechende **Sicherheitsvorkehrungen** treffen.

☞ Ebene, horizontale Standfläche für das Gerät wählen. Mechanische Stabilität des zu evakuierenden Systems und der Schlauchverbindungen sicherstellen.
Achtung: Elastische Elemente können sich beim Evakuieren zusammenziehen.

Das hohe Verdichtungsverhältnis der Pumpen führt dazu, dass sich am Auslass ein höherer Druck ergeben kann als die mechanische Stabilität zulässt.

☞ **Maximal zulässige Drücke** und Druckdifferenzen beachten, siehe Kapitel "Technische Daten". Pumpe nicht mit Überdruck am Einlass betreiben.



Unkontrollierten Überdruck (z. B. beim Verbinden mit einem abgesperrten oder blokkierten Leitungssystem) verhindern. **Berstgefahr!**

☞ Stets freie Abgasleitung (drucklos) gewährleisten.

☞ Stets **freien Kühlmittelablauf** am Emissionskondensator gewährleisten.

☞ Kühlmittelschläuche an den Schlauchwellen gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern (z.B. Schlauchschellen).

☞ Die Füllhöhe in beiden Rundkolben regelmäßig kontrollieren und die Auffangkolben rechtzeitig entleeren.

☞ Zustand des **Überdruckventils** am Emissionskondensator regelmäßig überprüfen.
☞ Bei Anschluss von Inertgas Druckbegrenzung auf einen Überdruck von maximal 0,2 bar vorsehen.
☞ Der Querschnitt der Ansaug- und Auspuffleitung sollte mindestens so groß gewählt werden wie die Pumpenanschlüsse.



Die Geräte entsprechen in Auslegung und Bauart den grundlegenden Anforderungen der nach unserer Auffassung zutreffenden **EU-Richtlinien** und harmonisierten Normen (siehe Konformitätserklärung), insbesondere der IEC 1010. Diese Norm legt detailliert **Umgebungsbedingungen** fest, unter denen die Geräte sicher betrieben werden können (siehe auch IP-Schutzart).
☞ Bei abweichenden Verhältnissen sind geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen zu treffen, z. B. bei Verwendung im Freien, bei Betrieb in Höhen über 1000 m NN oder bei leitfähiger Verschmutzung oder Betauung.



Symbol ”heiße Oberflächen” an der Pumpe beachten.
☞ Gefahr durch heiße Oberflächen oder durch Funken ausschließen.



Die Pumpen besitzen keine Zulassung für die Aufstellung in und die Förderung aus explosionsgefährdeten Bereichen.

Falls **unterschiedliche Substanzen** gepumpt werden, muss die Pumpe vor dem Wechsel des Mediums mit Inertgas gespült werden um ggf. Rückstände abzupumpen und um eine Reaktion der Stoffe miteinander oder den Werkstoffen der Pumpe zu vermeiden.
Wechselwirkungen und chemische Reaktionen gepumpter Medien beachten.

Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von Substanzen, die in der Pumpe **Ablagerungen** bilden können.
☞ Bei der **Gefahr von Ablagerungen** im Schöpfraum (Einlass und Auslass der Pumpe überprüfen) muss der Schöpfraum regelmäßig kontrolliert und ggf. gereinigt werden.

Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von **instabilen Stoffen** und Stoffen, die unter **Schlag** (mechanischer Belastung) und/oder **erhöhter Temperatur ohne Luftzufuhr explosionsartig** reagieren können.
Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von **selbstentzündlichen Stoffen**, Stoffen die ohne Luftzufuhr entzündlich sind und **Explosivstoffen**.
Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von Stäuben und **nicht zugelassen** für den Einsatz unter Tage.



Verträglichkeit der gepumpten Substanzen mit den medienberührten Werkstoffen prüfen, siehe Kapitel ”Technische Daten”.
☞ Freisetzung von gefährlichen, explosiven, korrosiven oder umweltgefährdenden Fluiden verhindern.
☞ Ggf. Inertgas zur Belüftung sowie zur Gasballastzufuhr anschließen.
☞ Das Auftreten explosionsfähiger Gemische in der Pumpe oder am Auslass und deren Zündung bei Membranriss durch mechanisch erzeugte Funken, heiße Oberflächen oder statische Elektrizität ist vom Anwender mit der erforderlichen Sicherheit zu verhindern.
☞ Vorsichtsmaßnahmen (z. B. Schutzkleidung und Sicherheitsbrille) treffen, um Einatmen und Hautkontakt zu vermeiden (Chemikalien, thermische Abbauprodukte von Fluorelastomeren).
☞ Chemikalien unter Berücksichtigung eventueller Verunreinigungen durch abgepumpte Substanzen entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgen.



Ein **thermischer Wicklungsschutz** schaltet den Motor bei Übertemperatur ab.
☞ Achtung: Nur manuelle Rückstellung möglich. Pumpe ausschalten oder Netzstecker ziehen. Fehlerursache ermitteln und beseitigen. Vor dem Wiedereinschalten ca. fünf Minuten warten.

- ☞ **Achtung:** Bei **Versorgungsspannungen kleiner 100V** kann die Selbsthaltung des Wicklungsschutzes eingeschränkt sein, sodass es nach der Abkühlung ggf. zum automatischen Anlauf kommen kann. Kann dies zu Gefahren führen, Sicherheitsvorkehrungen treffen.
- ☞ Starke Wärmezufuhr (z. B. durch heiße Prozessgase) vermeiden.
- ☞ Ausreichende Luftzufuhr sicherstellen, falls die Pumpe in ein Gehäuse eingebaut wird.



Aufgrund der verbleibenden **Leckrate der Geräte** kann es zu Gasaustauch, wenn auch in sehr geringem Maße, zwischen Umgebung und Vakuumsystem kommen.
- ☞ Kontamination der gepumpten Substanzen oder der Umgebung ausschließen.

Bei **hohen Ansaugdrücken** kann es aufgrund der hohen Verdichtung der Pumpe zu Überdruck am Gasballastventil kommen.
- ☞ Bei geöffnetem Ventil kann gefördertes Gas oder sich bildendes Kondensat austreten.
- ☞ Kontamination der Zuleitung bei Verwendung von Inertgas ausschließen.

Geeignete Sicherheitsvorkehrungen (d. h. Vorkehrungen, die den Erfordernissen der jeweiligen Anwendung Rechnung tragen) auch für den Fall eines **gestörten Betriebs** treffen.
- ☞ Bei Undichtigkeiten an der Verschlauchung oder Membranriss können gepumpte Substanzen in die Umgebung sowie in das Gehäuse der Pumpe oder den Motor austreten, ggf. Sicherheitsmembrane verwenden.
- ☞ Insbesondere Hinweise zu Bedienung und Betrieb sowie zur Wartung beachten.
- ☞ Ein Ausfall der Pumpe (z. B. durch Stromausfall) darf in keinem Fall zu einer gefährlichen Situation führen.



Nur **Originalteile und Originalzubehör** verwenden.
- ☞ Bei der Verwendung von Komponenten anderer Hersteller kann die Funktion bzw. die Sicherheit des Geräts sowie die elektromagnetische Verträglichkeit eingeschränkt sein.
  Die Gültigkeit des CE-Kennzeichens bzw. die Zertifizierung für USA/Kanada (siehe Typenschild) kann erlöschen, wenn keine Originalteile verwendet werden.

Verschleißteile müssen regelmäßig ausgetauscht werden. Bei normaler Beanspruchung kann von einer Lebensdauer von Membranen und Ventilen größer 10000 Betriebsstunden ausgegangen werden. Motorlager haben eine typische Lebensdauer von 40000 Betriebsstunden. Motorkondensatoren weisen abhängig von den Einsatzbedingungen, wie Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit und Motorlast, eine typische Lebensdauer von 10000 bis 40000 Betriebsstunden auf.
- ☞ Kondensatoren müssen regelmäßig geprüft (Kapazität messen, Betriebsstunden abschätzen) und rechtzeitig ausgetauscht werden. Ein überalterter Kondensator kann heiß werden, ggf. schmelzen. Selten kann es auch zu einer Stichflamme kommen, die eine Gefahr für Personal und Umgebung darstellen kann. Der Austausch der Kondensatoren muss von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.



Eingriffe am Gerät nur durch sachkundige Personen.
Vor Beginn der **Wartungsarbeiten** Pumpe belüften, von der Apparatur trennen, Netzstecker ziehen, ggf. Kondensat entleeren und Pumpe abkühlen lassen.
Vor jedem **Eingriff** nach Trennen der Geräte vom Netz **zwei Minuten** warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.

Reparatur von eingesandten Geräten ist nur gemäß den gesetzlichen Bestimmungen (Arbeitssicherheit, Umweltschutz) und Auflagen möglich, siehe Kapitel "**Hinweise zur Einsendung ins Werk**".

Technische Daten

Typ		ME 2C	ME 4C	MZ 2C
Saugvermögen 50/60 Hz (nach DIN 28432)	m^3/h	1,9/2,2 (max.)	3,6/4,0 (max.)	1,9/2,1
Endvakuum (absolut)	mbar	< 80	< 80	9
Endvakuum (absolut) mit Gasballast	mbar	-	-	15
Max. zulässiger Druck am Auslass (absolut)	bar	2	2	2
Max. Druckdifferenz zwischen Ein- und Auslass	bar	1,1	1,1	1,1
Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung / Betrieb	°C	-10 bis +60 / +10 bis +40		
Zulässige relative Umgebungsluftfeuchte bei Betrieb (nicht betauend)	%	30 bis 85		
Leistung	W	120	180	180
Leerlaufdrehzahl 50/60 Hz	min^{-1}	1500/1800 1350/1620*	1500/1800	1500/1800
Nennstrom bei				
100 V~ 50/60 Hz	A	-	3,6/3,8	3,6/3,8
120 V ~ 60 Hz	A	-	3,0	3,0
230 V~ 50/60 Hz	A	1,1/1,1	1,4/1,6	1,4/1,6
100-120/200-230 V~ 50 Hz*	A	2,6/1,3	-	3,6/1,7
100-120/200-230 V~ 60 Hz*	A	2,6/1,3	-	3,8/1,8
Max. zulässiger Bereich der Versorgungsspannung **Achtung: Typenschildangaben beachten!**		100 V~ +/-10% 50/60 Hz 120 V~ +5%/-10% 60 Hz 230 V~ +/-10% 50/60 Hz 100-120 V~ +5%/-10% 50/60 Hz* 200-230 V~ +/-10% 50/60 Hz*		
Motorschutz		thermischer Wicklungsschutz		
Schutzart nach IEC 529		IP 54 IP 40*	IP 54 IP 40*	IP 54 IP 40*
Einlass		Schlauchwelle DN 10		
Auslass		Schlauchwelle DN 10		
Abmessungen L x B x H	mm	258 x 164 x 249 283 x 164 x 249*	267 x 241 x 177 -	267 x 241 x 177 -
Gewicht betriebsfertig ca.	kg	7,1 7,5*	10,6 -	10,6 -

* Pumpe mit Weitbereichsmotor 100-120/200-230 V 50/60 Hz

Technische Änderungen vorbehalten!

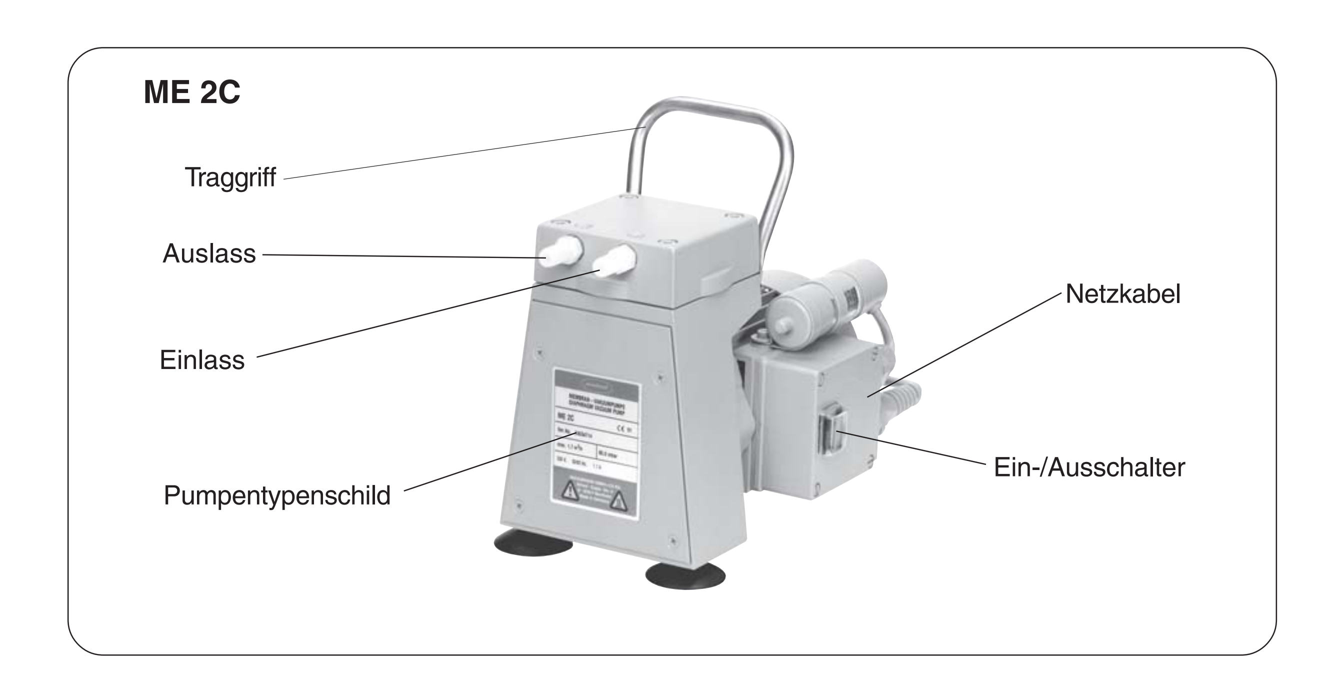
Typ	MZ 2C + 2AK	MZ 2C + AK + EK	MZ 2C + AK Synchro + EK
Anschluss Kühlwasser	-	Schlauchwelle DN 6	
Abmessungen L x B x H mm	345 x 241 x 326	350 x 261 x 495	350 x 279 x 495
Gewicht betriebsfertig ca. kg	11,9	13,8	14,1

Gasansaugtemperaturen:

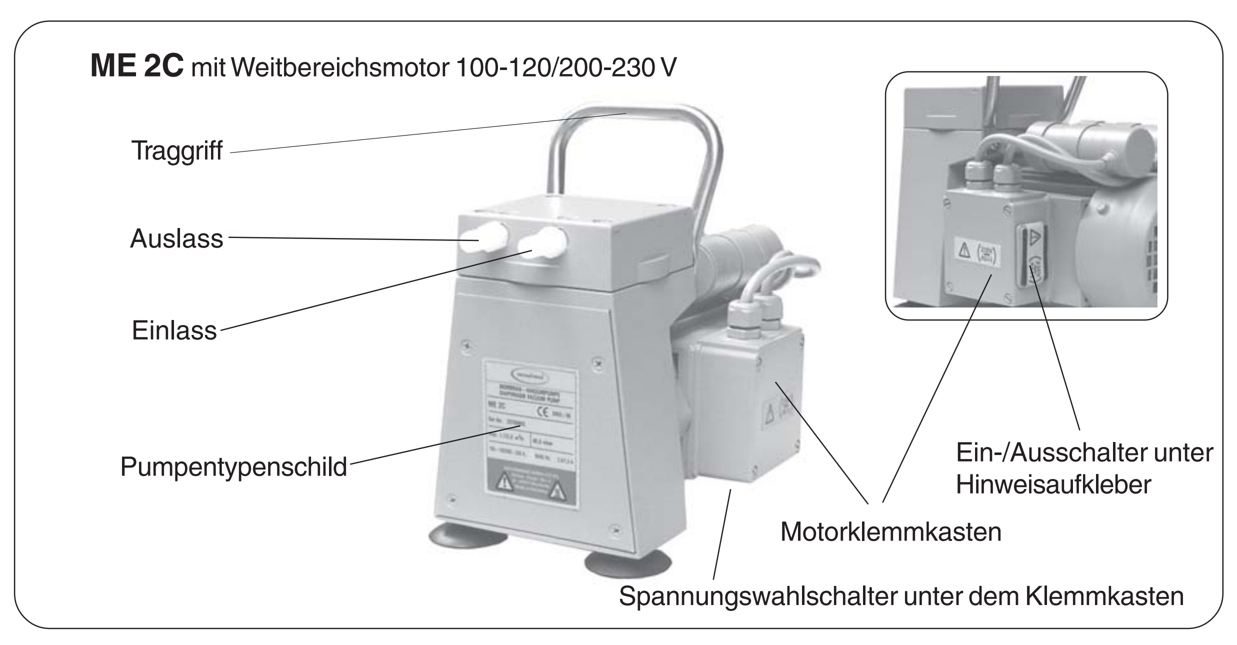
Betriebszustand	Ansaugdruck	zulässiger Bereich der Gastemperatur
Dauerbetrieb	> 100 mbar (hohe Gaslast)	➨ +10°C bis +40°C
Dauerbetrieb	< 100 mbar (niedrige Gaslast)	➨ 0°C bis +60°C
kurzzeitig (< 5 Minuten)	< 100 mbar (niedrige Gaslast)	➨ -10°C bis +80°C

Komponenten	Medienberührte Werkstoffe
Gehäusedeckelinnenteil	PTFE kohlenstoffverstärkt
Kopfdeckel	ETFE kohlefaserverstärkt
Membranspannscheibe	ETFE kohlefaserverstärkt
Ventil	ME 2C/ME 4C: PTFE / MZ 2C: FFKM
Membrane	PTFE
Einlass	ETFE oder PP (MZ 2C + AK Synchro + EK)
Auslass	ETFE oder PBT (Auslass Emissionskondensator)
Verschraubung	ETFE
Schlauch	PTFE

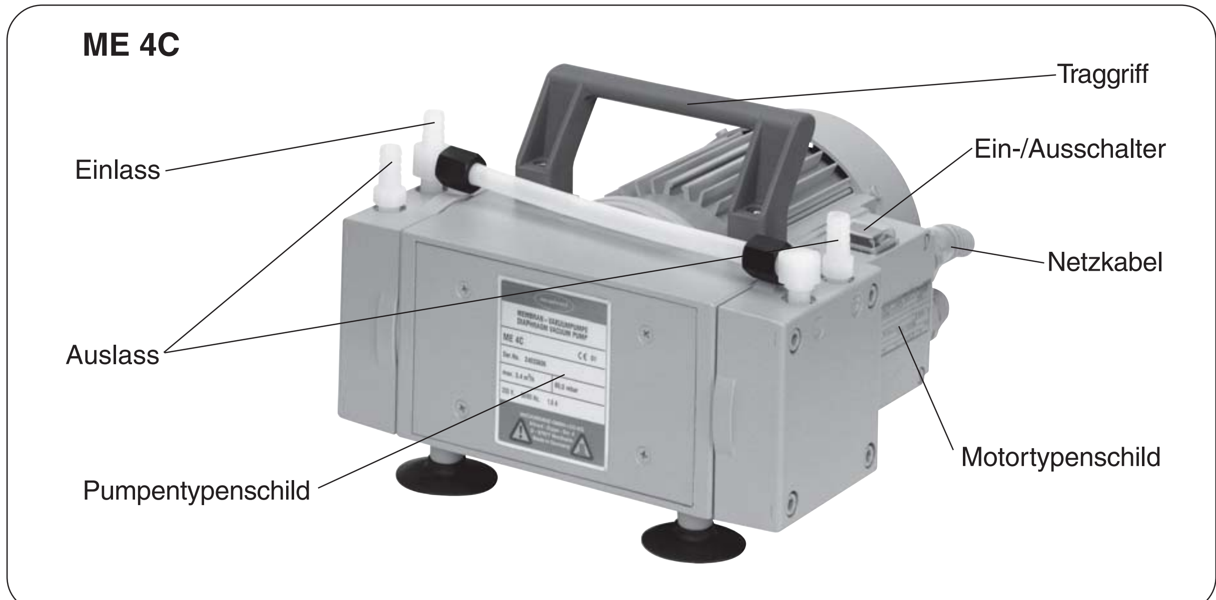
Technische Änderungen vorbehalten!



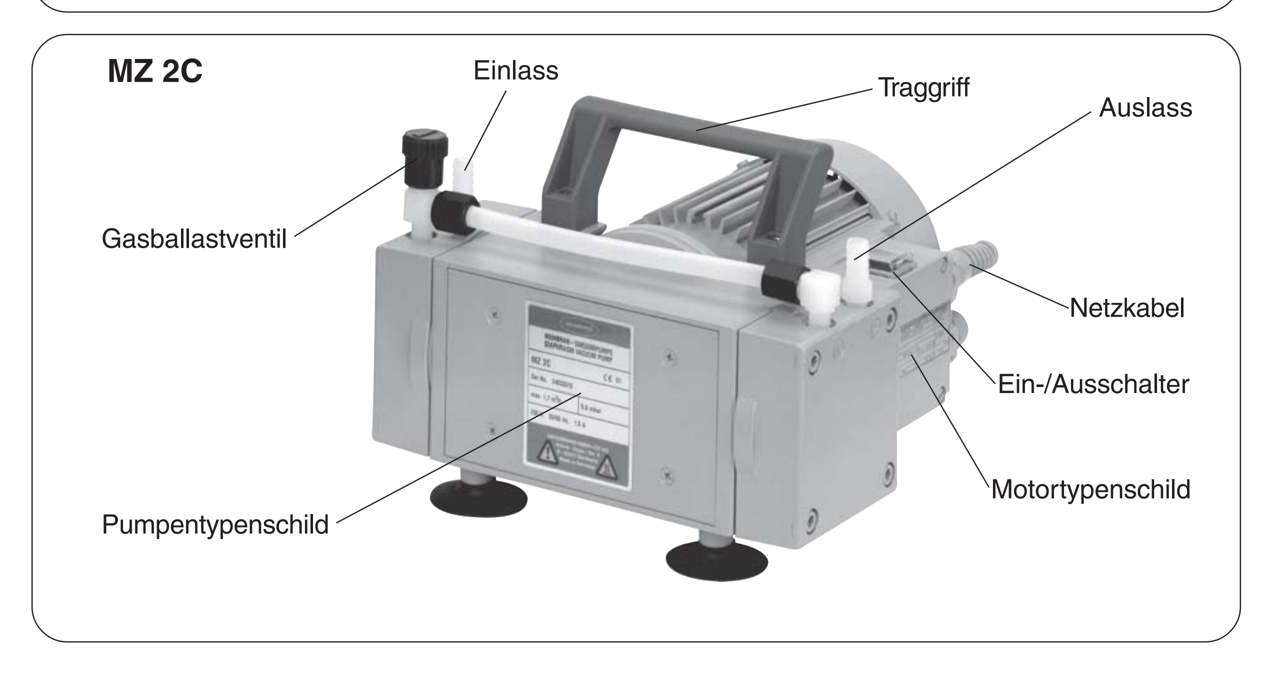
ME 2C mit Weitbereichsmotor 100-120/200-230 V



ME 4C

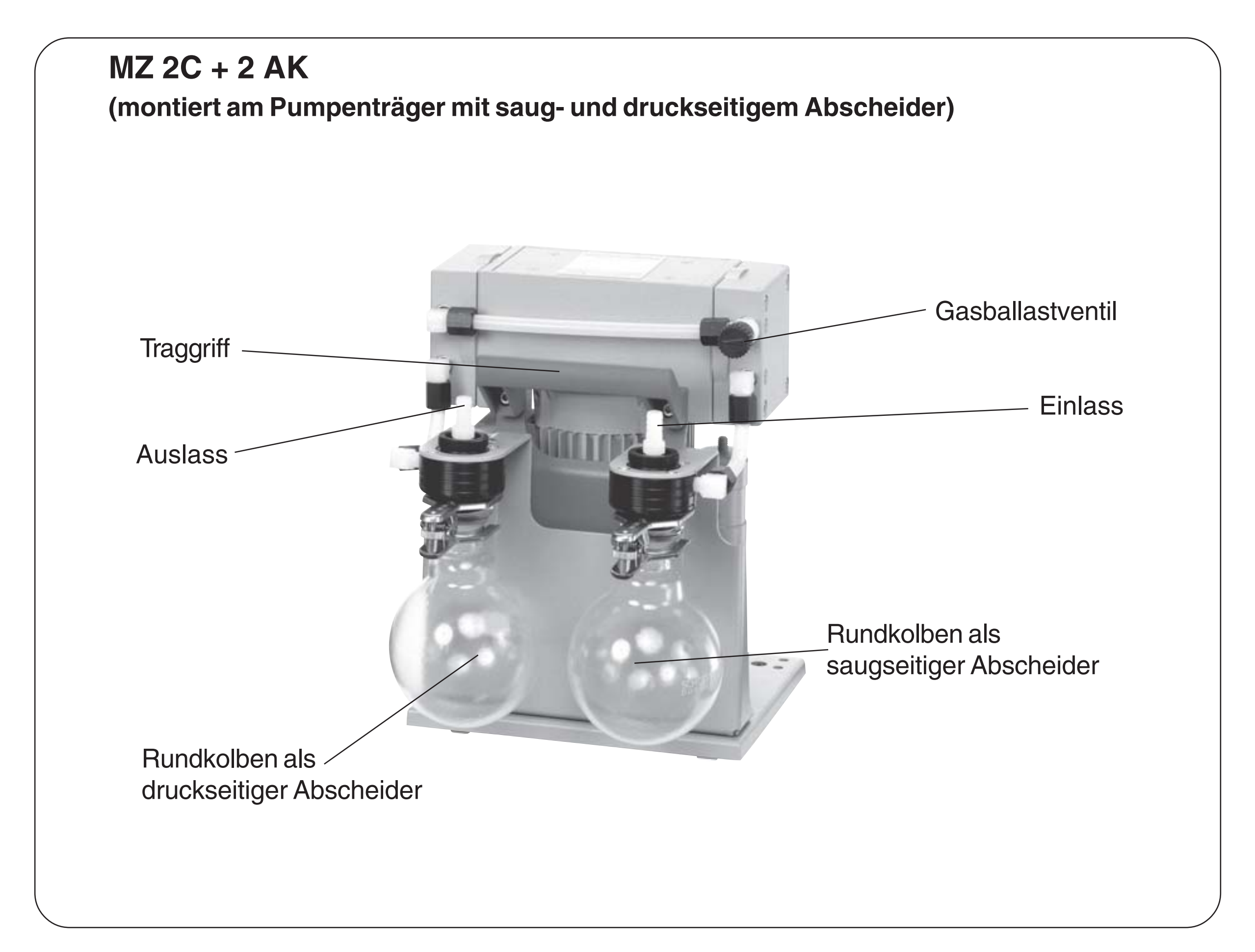


MZ 2C



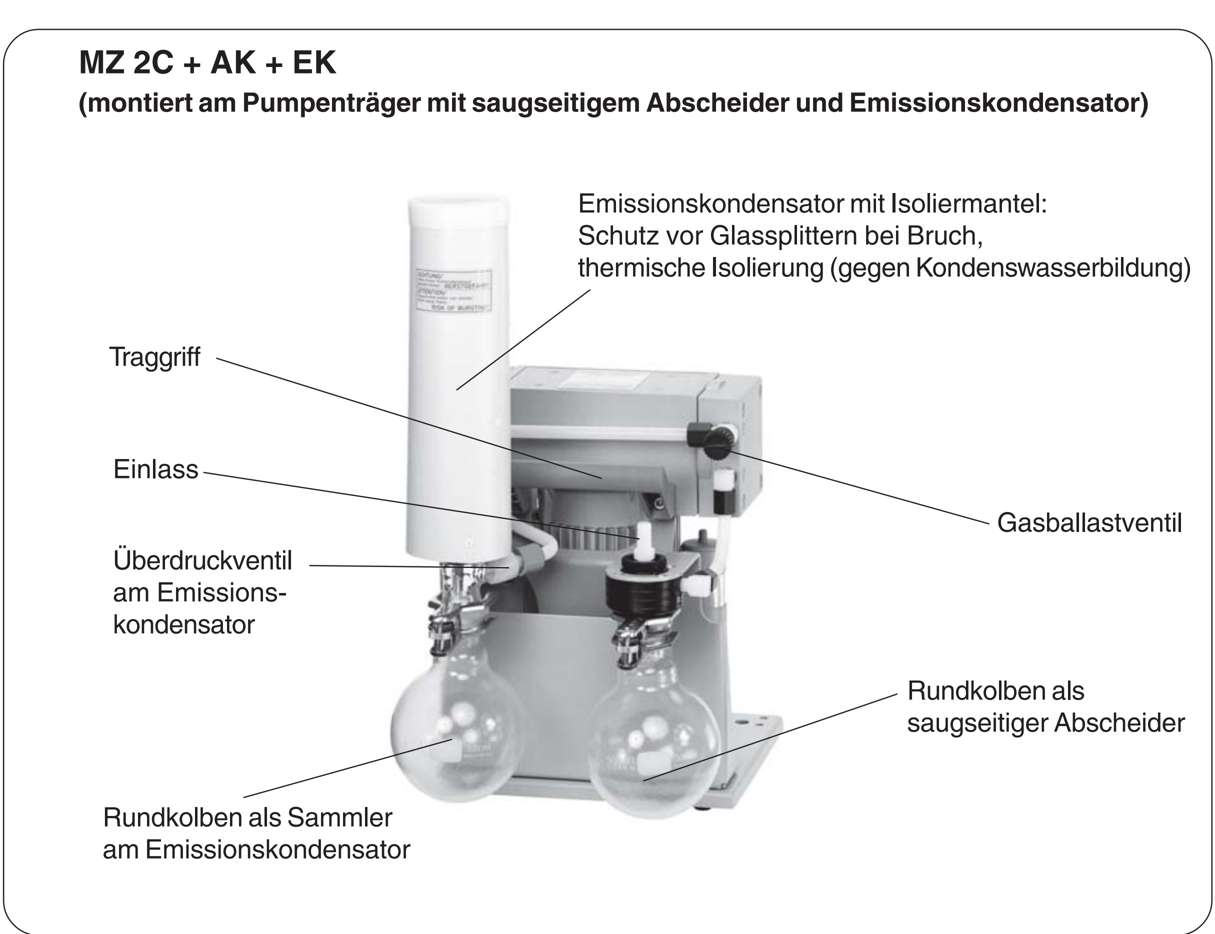
MZ 2C + 2 AK

(montiert am Pumpenträger mit saug- und druckseitigem Abscheider)



MZ 2C + AK + EK

(montiert am Pumpenträger mit saugseitigem Abscheider und Emissionskondensator)



MZ 2C + AK Synchro + EK

(montiert am Pumpenträger mit saugseitigem Abscheider und Emissionskondensator)

Emissionskondensator mit Isoliermantel: Schutz vor Glassplittern bei Bruch, thermische Isolierung (gegen Kondenswasserbildung)

Durchflussregel-membrane

Traggriff

Durchflussregel-membrane

Überdruckventil am Emissionskondensator

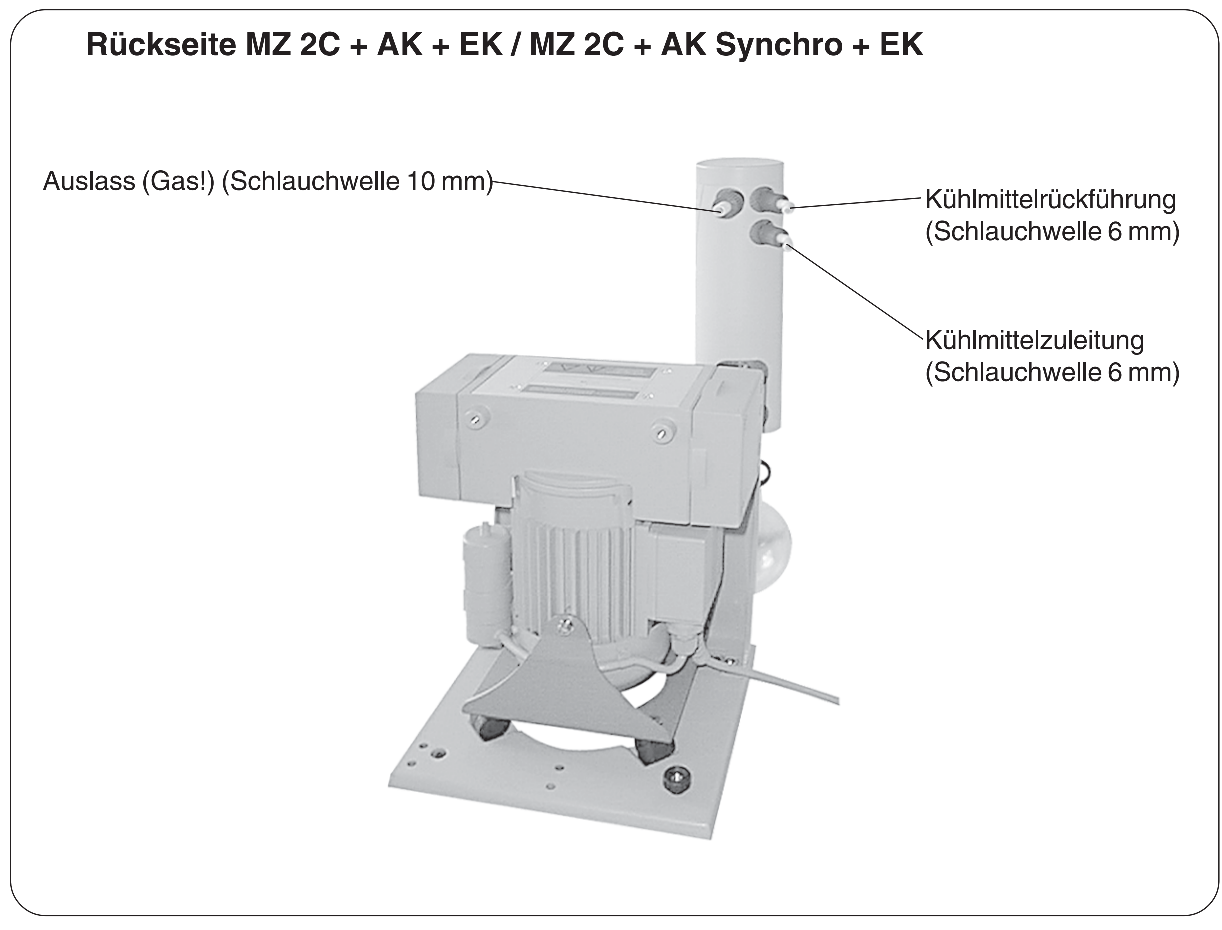
Gasballastventil

Einlass mit Rückschlagventilen

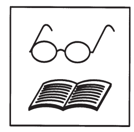
Rundkolben als saugseitiger Abscheider

Rundkolben als Sammler am Emissionskondensator

Rückseite MZ 2C + AK + EK / MZ 2C + AK Synchro + EK



Bedienung und Betrieb



Beim Einbau in ein Vakuumsystem:

☞ Drosselverluste vermeiden durch kürzest mögliche Vakuumverbindungsleitungen großer Nennweite.

☞ Übertragung mechanischer Kräfte durch starre Verbindungsleitungen vermeiden und elastische Schlauchstücke oder Federungskörper zwischenschalten.
Achtung: Elastische Elemente können sich beim Evakuieren zusammenziehen.

☞ Vorteilhaft: Ventil auf Saugstutzen zum Warmlaufen/Nachlaufen aufbauen.

☞ Kondensatrückfluss aus der Auspuffleitung in die Pumpe verhindern, Auspuffleitungen stets fallend verlegen.

☞ **Vor dem Einschalten Netzspannung und Stromart prüfen**!



Pumpe mit Weitbereichsmotor:

☞ **Einstellung am Spannungswahlschalter auf der Unterseite des Motorklemmkastens prüfen.**
Achtung: Ein Einschalten der Pumpe bei falsch eingestelltem Spannungswahlschalter kann zur Beschädigung des Motors führen! Hinweisaufkleber auf Ein-/ und Ausschalter beachten und vor der ersten Inbetriebnahme entfernen.

Betriebsnennspannung des Versorgungsnetzes einstellen:



Achtung:
Vor jedem Einschalten eingestellte Spannung am Spannungswahlschalter auf der Klemmkastenunterseite auf korrekte Einstellung kontrollieren!
Spannungsbereich nur umstellen, wenn die Pumpe vom Netz getrennt ist.



Spannungswahlschalter:
Mit einem Schraubendreher den Spannungswahlschalter am Klemmkasten auf die Betriebsnennspannung des Versorgungsnetzes einstellen
”115” gilt für 100-120V
”230” gilt für 200-230V



Vor Inbetriebnahme:

☞ **Max. Umgebungstemperatur**: 40 °C.

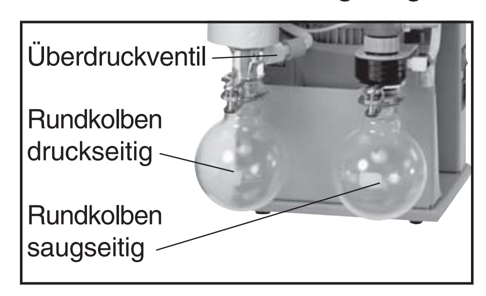
☞ Beim Einbau in ein Gehäuse oder bei hoher Umgebungstemperatur für gute Belüftung sorgen. Mindestabstand von 20 cm zwischen Lüftern und angrenzenden Teilen einhalten.

☞ Bei einem Aufstellungsort über 1000 m über NN (Gefahr von unzureichender Kühlung) sind Maßnahmen gemäß DIN VDE 0530 zu ergreifen.

☞ Bei Stromausfall kann es insbesonders bei geöffnetem Gasballastventil der Pumpe zu unbeabsichtigtem Belüften kommen. Kann dies zu Gefahren führen, geeignete Sicherheitsvorkehrungen treffen.

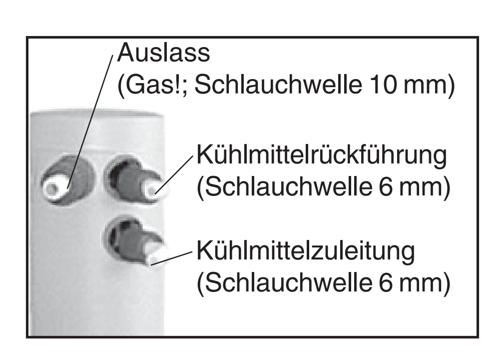
☞ **Leckagen** bei der Installation zuverlässig verhindern. Nach der Installation Anlage auf Leckagen überprüfen.

MZ 2C + AK + EK / MZ 2C + AK Synchro + EK / MZ 2C + 2 AK
mit saugseitigem Abscheider und druckseitigem Emissionskondensator:



Rundkolben:
Der saugseitige Abscheider vermeidet den Eintritt von Flüssigkeitströpfchen und Partikeln.
☞ Längere Lebensdauer von Membranen und Ventilen.
☞ Verbessertes Enddruckverhalten bei Flüssigkeitsanfall.
Beide Rundkolben sind außen beschichtet (Splitterschutz bei Implosion / Auslaufschutz bei mechanischer Beschädigung).

➨ Saug- und druckseitigen Rundkolben mit Schliffklemmen montieren.



Emissionskondensator:
➨ Schlauchwellen für Kühlmittelzuleitung und -rückführung am Emissionskondensator montieren.
Der druckseitige **Emissionskondensator** ermöglicht eine effiziente auspuffseitige Kondensation der geförderten Dämpfe.
☞ Gegen Kondensatrücklauf.
☞ Kontrollierte Kondensatsammlung.
☞ Nahezu 100% Lösemittelrückgewinnung.
☞ Der Isolationsmantel schützt vor Glassplittern bei Bruch, isoliert thermisch gegen Kondenswasserbildung und bildet einen äußeren Stoßschutz.



➨ Verschlauchung für Kondensatorkühlung an den Anschlüssen für Kühlmittelzuleitung und -rückführung (jeweils Schlauchwelle 6 mm) verlegen. Schlauchverbindung vor Inbetriebnahme überprüfen.
➨ Kühlmittelschläuche an den Schlauchwellen gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern (z.B. Schlauchschellen).
☞ Stets **freien Kühlmittelablauf** am Emissionskondensator gewährleisten.

☞ Der Gasauslass (Schlauchwelle 10 mm) darf nicht blockiert sein. Die Abgasleitung muss stets frei (drucklos) sein, um einen ungehinderten Ausstoß der Gase zu gewährleisten.
☞ Bei Gefahr der Freisetzung von gefährlichen oder umweltgefährdenden Fluiden ggf. Auffang- und Entsorgungssystem vorsehen.



Beim Betrieb:

Die Pumpe darf nur gegen **max. 1 bar Differenzdruck zwischen Einlass und Auslass** gestartet werden, da sonst eventuell der Motor blockiert und Schaden nimmt.
☞ **Höchstzulässigen Druck** am Auslass und max. zulässigen **Differenzdruck** zwischen Einlass und Auslass beachten.

Das hohe Verdichtungsverhältnis der Pumpen führt dazu, dass sich am Auslass ein höherer Druck ergeben kann, als die **mechanische Stabilität** zulässt.

Die Pumpe erreicht die angegebenen Werte für **Saugvermögen und Enddruck** sowie die Dampfverträglichkeit erst bei erreichter Betriebstemperatur (nach ca. 15 Minuten).
☞ Kondensation in der Pumpe, sowie Flüssigkeitsschläge und Staub vermeiden, da eine Dauerförderung von Flüssigkeiten oder Staub Membrane und Ventile schädigt.
☞ Die Pumpe **mit Gasballast** betreiben, um die Kondensation von gepumpten Stoffen (Wasserdampf, Lösemittel, ...) in der Pumpe zu verringern.

Ein **thermischer Wicklungsschutz** schaltet den Motor bei Übertemperatur ab.

☞ Achtung: Nur manuelle Rückstellung möglich. Pumpe ausschalten oder Netzstecker ziehen. Fehlerursache ermitteln und beseitigen. Vor dem Wiedereinschalten ca. fünf Minuten warten.

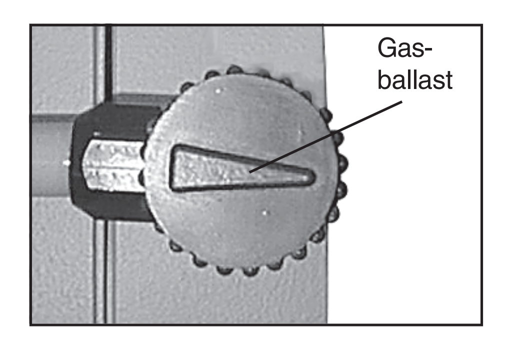
☞ **Achtung:** Bei **Versorgungsspannungen kleiner 100V** kann die Selbsthaltung des Wicklungsschutzes eingeschränkt sein, sodass es nach der Abkühlung ggf. zum automatischen Anlauf kommen kann. Kann dies zu Gefahren führen, Sicherheitsvorkehrungen treffen.



Achtung: Wichtige Hinweise zur Verwendung von Gasballast

☞ Sicherstellen, dass Luft-/Gaseinlass durch das Gasballastventil niemals zu reaktiven, explosiven oder anderweitig gefährlichen Mischungen führt. Im Zweifelsfall Inertgas verwenden.

☞ Bei der Verwendung von Luft anstelle von Inertgas besteht die Gefahr von Schäden an Ausrüstung und/oder Umgebung, von ernsthaften Verletzungen oder auch Lebensgefahr bedingt durch die Bildung von gefährlichen und/oder explosiven Mischungen, falls Luft und gepumpte Stoffe in der Pumpe oder am Auslass der Pumpe reagieren.



Bei **kondensierbaren Dämpfen** (Wasserdampf, Lösemittel, ...)

☞ Bei kondensierbaren Dämpfen nur mit betriebswarmer Pumpe und mit geöffnetem Gasballastventil absaugen.

☞ Gasballastventil öffnen. Schließen durch Drehen um 180°.

☞ Das Gasballastventil ist geöffnet, wenn der Pfeil auf der Gasballastkappe von der Pumpe weg zeigt.

☞ Bei geöffnetem Gasballastventil können sich höhere Druckwerte einstellen.

☞ Pumpe erst dann mit Dampf belasten, wenn Betriebstemperatur erreicht ist.

☞ Ggf. Inertgasballast verwenden, um die Bildung explosionsfähiger Gemische auszuschließen.

Bei leichtsiedenden Medien kann ggf. auf die Verwendung des Gasballastventils verzichtet werden, wenn reduzierter Gasanfall in der Pumpe auftritt.

☞ Durch den Verzicht auf die Verwendung von Gasballast kann in diesen Fällen die Lösemittelrückgewinnungsrate im Emissionskondensator weiter erhöht werden.

Achtung: Hinweise zum Betrieb des Emissionskondensators





➨ Die Schlauchverbindungen des Kühlmittelkreislaufs vor Inbetriebnahme prüfen.

➨ Kühlmittelschläuche während des Betriebs regelmäßig überprüfen.

☞ Stets **freien Kühlmittelablauf** am Emissionskondensator gewährleisten.



☞ Maximal zulässiger Druck des Kühlmittels am Emissionskondensator: 6 bar (absolut)

☞ Maximal zulässigen Druck anderer im Kühlmittelkreislauf angeschlossener Komponenten (z.B. Kühlwasserventil) beachten.

☞ Unzulässigen Überdruck im Kühlmittelkreislauf (z.B. durch blockierte/gequetschte Kühlmittelschläuche) verhindern.

☞ Zulässiger Bereich der Kühlmitteltemperatur am Emissionskondensator: -15°C bis +20°C

☞ Der Gasauslass (Schlauchwelle 10 mm) darf nicht blockiert sein. Die Abgasleitung muss stets frei (drucklos) sein, um einen ungehinderten Ausstoß der Gase zu gewährleisten.

☞ Bei Gefahr der Freisetzung von gefährlichen oder umweltgefährdenden Fluiden ggf. Auffang- und Entsorgungssystem vorsehen.



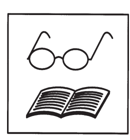
Bei **Kondensatanfall:**
➨ Den Flüssigkeitsstand in beiden Rundkolben während des Betriebs beobachten. Überlaufen der Auffangkolben unbedingt vermeiden.
☞ Rundkolben nicht überfüllen. Maximale Füllhöhe ca. 80%, um Probleme beim Abnehmen der Kolben zu vermeiden.
➨ Die Füllhöhe in beide Rundkolben regelmäßig kontrollieren und die Auffangkolben rechtzeitig entleeren.

Abnehmen der Rundkolben:
Druckseitiger Rundkolben:
Schliffklemme lösen, Rundkolben abnehmen und Kondensat entleeren.

Saugseitiger Rundkolben:
Auffangkolben auf Atmosphäre belüften (über den Einlass des Pumpstands), Schliffklemme lösen, Auffangkolben abnehmen und Kondensat entleeren.

➨ Entleerte Auffangkolben wieder montieren.

Achtung: Kondensat/Chemikalien unter Berücksichtigung eventueller Verunreinigungen durch abgepumpte Substanzen entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgen.



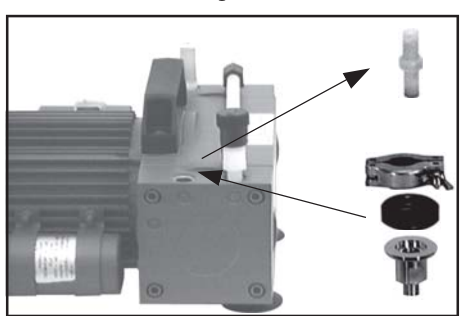
Außerbetriebsetzen:

Kurzfristig:
Kann sich **Kondensat** in der Pumpe gebildet haben?
➨ Die Pumpe bei offenem Saugstutzen noch einige Minuten nachlaufen lassen.
Sind Medien in die Pumpe gelangt, die die Pumpenwerkstoffe angreifen oder **Ablagerungen** bilden können?
➨ Ggf. Pumpenköpfe reinigen und überprüfen.

Langfristig:
➨ Maßnahmen wie bei kurzfristigem Außerbetriebsetzen beschrieben durchführen.
➨ Pumpe von der Apparatur trennen.
➨ Manuelles Gasballastventil schließen.
➨ Rundkolben entleeren.
➨ Ein- und Auslassöffnung verschließen (z. B. mit Transportverschlüssen).
➨ Pumpe trocken lagern.

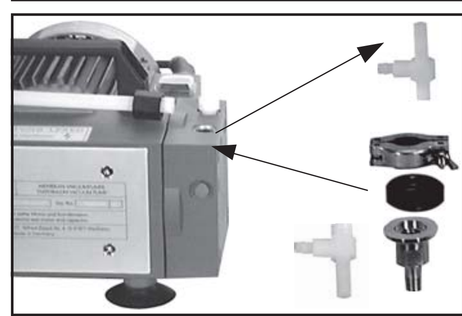
Zubehör - Systemausbau

Die Chemie-Membranpumpen können statt der mitgelieferten Schlauchwelle leicht mit einem Kleinflansch als Anschluss ausgerüstet werden



ME 2C / MZ 2C

Kleinflanschanschluss DN 16 .... **69 68 20**
Spannring DN 10/16 (Aluminium) **66 00 00**
Außenzentrierring DN 10/16 (FPM) **66 01 95**



ME 4C

Kleinflanschanschluss DN 16 .... **63 98 83**
(Benötigt wird zusätzlich:
Winkelverschraubung mit Verlängerung **63 98 51**)
Hinweis: Kleinflanschanschluss max. 3 1/2 Umdrehungen in die Winkelverschraubung einschrauben.

Spannring DN 10/16 (Aluminium) **66 00 00**
Außenzentrierring DN 10/16 (FPM) **66 01 95**

Die Chemie-Membranpumpe **MZ 2C** kann in Verbindung mit weiterem Zubehör (Ausbausätze) zu anwendungsorientierten Systemlösungen ausgebaut werden.



Ausbausatz Pumpenträger für MZ 2C **69 99 25**
(Montage der Membranpumpe in vertikaler Position)
- ☞ Platzsparend.
- ☞ Keine Kondensatsammlung in der Pumpe.

Der Pumpenträger ist Voraussetzung für die Ausbausätze 69 99 27 und 69 99 26.



Ausbausatz 2 AK für MZ 2C **69 99 27**
(Grundplatte mit saug- und druckseitigem Abscheider)

Der saugseitige Abscheider vermeidet den Eintritt von Flüssigkeitströpfchen und Partikeln.
- ☞ Längere Lebensdauer von Membranen und Ventilen.
- ☞ Verbessertes Enddruckverhalten bei Flüssigkeitsanfall.

Der druckseitige Abscheider schützt Pumpe und Umwelt.
- ☞ Gegen Kondensatrücklauf.
- ☞ Kontrollierte Kondensatsammlung.



Ausbausatz AK + EK für MZ 2C **69 99 26**
(Grundplatte mit saugseitigem Abscheider und Emissionskondensator)
Der Emissionskondensator ermöglicht eine einfache und effiziente auspuffseitige Kondensation von Dämpfen.
- ☞ Nahezu 100% Lösemittelrückgewinnung.



Controllerträger mit Steckdosenleiste **69 99 36**
(Montage auf der Grundplatte)

Winkel **63 84 91**
(Montage am Controllerträger)
Synchro-Winkel zur Montage eines zweiten Controllers für zwei getrennte Vakuumsysteme.



Digitales Absolutdruckmessgerät DVR 2 .... **68 29 02**



Vakuum-Controller CVC 2^{II}
CEE (230 V, 50/60 Hz) **68 31 50**
CH (230 V, 50/60 Hz) **68 31 52**
UK (230 V, 50/60 Hz) **68 31 51**
US (100-120 V, 50/60 Hz) **68 31 53**

- ☞ Manuelle und halbautomatische Einstellung des Siededrucks.
- ☞ Schnelles, einfaches Auffinden der optimalen Vakuumeinstellung.
- ☞ Einfache Montage über mitgelieferten, einschraubbaren Stativstab.
- ☞ Praxiserprobte Vakuumanzeige und Regelung in Verbindung mit Saugleitungsventil VV 6C.

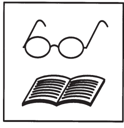


Elektromagnetisches Saugleitungsventil 24V=
VV 6C **67 40 91**
(PVDF/PTFE, Kleinflansch DN 16, Schlauchwelle DN 6/10)

- ☞ Einsatz mit dem Vakuum-Controller CVC 2^{II}.

Fehlersuche

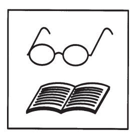
Festgestellte Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
❑ Pumpe läuft nicht an oder bleibt gleich wieder stehen.	➔ Netzstecker nicht eingesteckt?	☞ Netzstecker einstecken, Netzsicherung kontrollieren.
	➔ Überdruck in der Abgasleitung?	☞ Abgasleitung öffnen.
	➔ Motor überlastet?	☞ Motor abkühlen lassen, genaue Ursache ermitteln, erst dann ggf. wieder einschalten.
	➔ Einstellung am Spannungswahlschalter falsch gewählt?	☞ Spannungswahlschalter auf angelegte Netzspannung einstellen.
❑ Keine Saugleistung.	➔ Zentrierring falsch eingelegt oder Leck in der Leitung oder im Rezipienten?	☞ Pumpe direkt prüfen - Messgerät auf Saugstutzen - dann ggf. Anschluss, Leitung und Rezipienten prüfen.
	➔ Lange, dünne Leitung?	☞ Größeren Querschnitt wählen.
	➔ Kondensat in der Pumpe?	☞ Pumpe einige Minuten mit offenem Saugstutzen laufen lassen.
	➔ Ablagerungen in der Pumpe?	☞ Pumpenköpfe reinigen und überprüfen.
	➔ Membrane oder Ventile defekt?	☞ Membrane und/oder Ventile erneuern.
	➔ Gasabgabe der verwendeten Substanzen - Dampfentwicklung im Prozess?	☞ Prozessparameter prüfen.
❑ Pumpe zu laut.	➔ Ansaugen bei Atmosphärendruck?	☞ Schlauch an Auspuff montieren.
	➔ Membranspannscheibe lose?	☞ Wartung der Membranpumpe.
	➔ Obige Ursachen können ausgeschlossen werden?	☞ Pumpe zur Reparatur einsenden.
❑ Pumpe blockiert oder Pleuel schwergängig.		☞ Pumpe zur Reparatur einsenden.

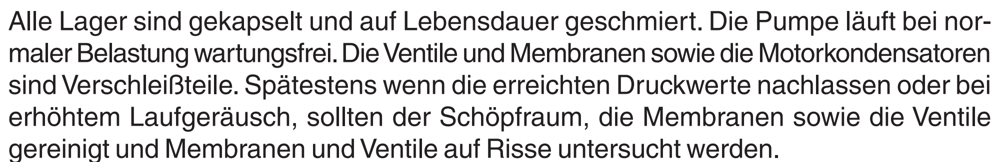


Auf Anfrage übersenden wir Ihnen eine **Instandsetzungsanleitung** (nur in deutscher und englischer Sprache), die Übersichtszeichnungen, Ersatzteillisten und allgemeine Reparaturhinweise enthält.

☞ Die Instandsetzungsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal.

Membran- und Ventilwechsel





Alle Lager sind gekapselt und auf Lebensdauer geschmiert. Die Pumpe läuft bei normaler Belastung wartungsfrei. Die Ventile und Membranen sowie die Motorkondensatoren sind Verschleißteile. Spätestens wenn die erreichten Druckwerte nachlassen oder bei erhöhtem Laufgeräusch, sollten der Schöpfraum, die Membranen sowie die Ventile gereinigt und Membranen und Ventile auf Risse untersucht werden.

Abhängig vom Einzelfall kann es sinnvoll sein, die Pumpenköpfe in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und zu reinigen. Bei normaler Beanspruchung kann von einer Lebensdauer von Membranen und Ventilen größer 10000 Betriebsstunden ausgegangen werden.

☞ Eine Dauerförderung von Flüssigkeiten und Staub schädigt Membrane und Ventile. Kondensation in der Pumpe sowie Flüssigkeitsschläge und Staub vermeiden.

Werden korrosive Gase und Dämpfe gepumpt oder können sich Ablagerungen in der Pumpe bilden, sollten diese Wartungsarbeiten häufiger durchgeführt werden (nach Erfahrungswerten des Anwenders).

☞ Durch regelmäßige Wartung kann nicht nur die Lebensdauer der Pumpe, sondern auch der Schutz für Personen und Umwelt erhöht werden.

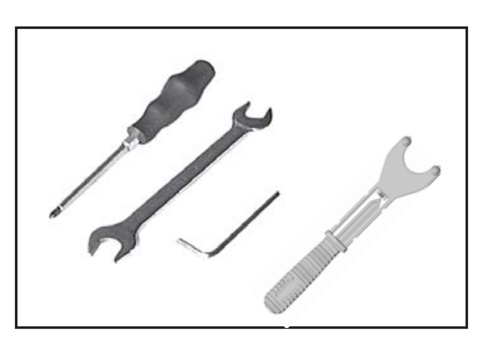
Vor Beginn der **Wartungsarbeiten** Pumpe belüften, von der Apparatur trennen, Netzstecker ziehen, ggf. Kondensat entleeren, Freisetzung von Schadstoffen verhindern, Pumpe abkühlen lassen. **Pumpe niemals in geöffnetem Zustand betreiben.** Sicherstellen, dass die Pumpe keinesfalls im geöffneten Zustand unbeabsichtigt anlaufen kann. **Defekte oder beschädigte Pumpen nicht weiter betreiben.**
Eingriffe am Gerät nur durch sachkundige Personen.

Achtung: Durch den Betrieb kann die Pumpe durch gesundheitsschädliche oder anderweitig gefährliche Stoffe verunreinigt sein, ggf. vor Kontakt dekontaminieren bzw. reinigen.

☞ Vorsichtsmaßnahmen (z. B. Schutzkleidung und Sicherheitsbrille) treffen, um Einatmen und Hautkontakt zu vermeiden.

Dichtungssatz (Membrane, Ventile) für **ME 2C** **69 68 13**
Dichtungssatz (Membranen, Ventile) für **ME 4C** .... **2 x 69 68 13**
Dichtungssatz (Membranen, Ventile) für **MZ 2C** **69 68 14**

Stirnlochschlüssel mit Drehmomentanzeige **63 75 80**

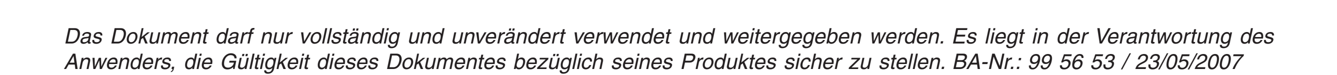


Werkzeuge:

- Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 2
- Gabelschlüssel SW 14/17
- Innensechskant Gr. 5
- Stirnlochschlüssel mit Drehmomentanzeige

☞ Bitte Kapitel ”Membran- und Ventilwechsel” vor Arbeitsbeginn ganz durchlesen.

Die Abbildungen zeigen zum Teil Pumpen in anderen Varianten. Dies hat keinen Einfluss auf den Membran- und Ventilwechsel!



Reinigen und Überprüfen der Pumpenköpfe:



➨ Mit Gabelschlüssel (SW 17) Überwurfmuttern lösen.



➨ Schlauchansatz der jeweiligen Verschraubung mit Gabelschlüssel (SW 14) durch 1/4 Umdrehung aus dem Schlauch herausdrehen.

☞ Verschraubungen nicht aus den Pumpenköpfen herausdrehen.
Beim Einschrauben könnten Undichtigkeiten entstehen.

Explosionsdarstellung der Teile eines Pumpenkopfs

Membranspannscheibe mit Vierkantverbindungsschraube

Membranstützscheibe

Ventile

Distanzscheibe

Gehäuse

Pleuel

Kopfdeckel

Membrane

Gehäusedeckel mit Gehäusedeckelinnenteil

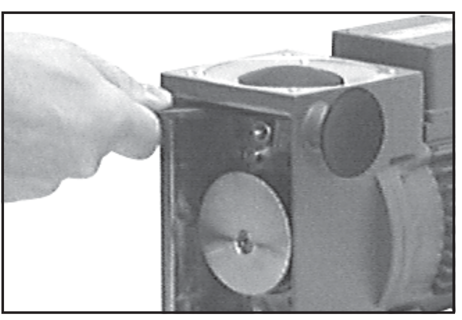



- ➨ Zur Überprüfung der Ventile die vier Zylinderschrauben mit Innensechskant an den Pumpenköpfen lösen und Gehäusedeckel mit Gehäusedeckelinnenteil, Kopfdeckel, und Ventilen abnehmen.
- ☞ Teile niemals mit spitzem oder scharfkantigem Werkzeug (Schraubendreher) lösen, stattdessen Gummihammer oder Pressluft vorsichtig verwenden.
- ➨ Kopfdeckel vorsichtig von Gehäusedeckel abnehmen. Auf die Lage der Ventile achten und diese herausnehmen.
- ☞ Bei Beschädigung Ventile erneuern.
- ☞ Eventuell vorhandene Verschmutzungen an den betreffenden Teilen mit Reinigungsmittel entfernen.



- ☞ Membrane auf Beschädigung kontrollieren und ggf. erneuern.
- ➨ Dazu Seitenblech mit Typenschild nach Lösen der vier Senkschrauben mit Kreuzschlitzschraubendreher abnehmen.
- ☞ Eventuell vorhandene Verschmutzungen an den betreffenden Teilen mit Reinigungsmittel entfernen.

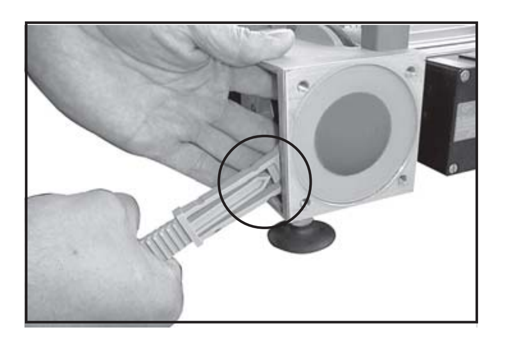
Membranwechsel:



- ➨ Die Membranstützscheibe mit einem Stirnlochschlüssel lösen.
- ➨ Auf eventuell vorhandene Distanzscheiben achten, die Distanzscheiben je Zylinder **getrennt** halten, gleiche Anzahl wieder einbauen.
- ☞ Zu wenig Distanzscheiben: Pumpe erreicht Enddruck nicht; zu viele Distanzscheiben: Pumpe schlägt an, Geräusch.

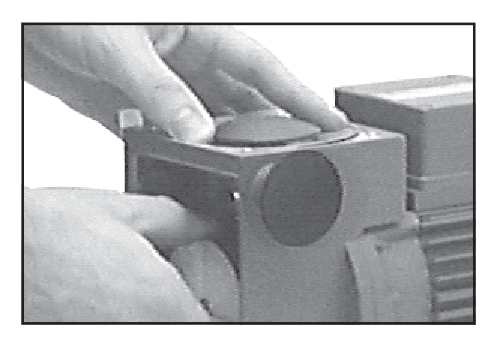


- ➨ Neue Membrane zwischen Membranspannscheibe mit Vierkantverbindungsschraube und Membranstützscheibe einlegen.
- ☞ Auf korrekte Position der Vierkantverbindungsschraube der Membranspannscheibe in der Führung der Membranstützscheibe achten.
- ☞ **Achtung:** Membrane mit der hellen Seite in Richtung Spannscheibe einlegen.

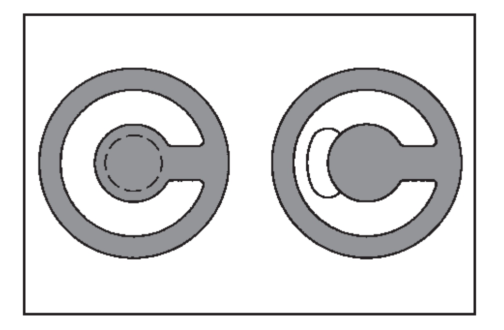


- ➨ **Stirnlochschlüssel mit Drehmomentanzeige** verwenden (empfohlen: **VACUUBRAND Stirnlochschlüssel mit Drehmomentanzeige, Best.Nr.: 63 75 80**), um Spannscheibe, Membrane und Stützscheibe (und ggf. Distanzscheiben) mit Pleuel zu verschrauben.
- ☞ Auf korrekte Position der Vierkantverbindungsschraube der Membranspannscheibe in der Führung der Membranstützscheibe achten.
- ➨ Optimales Drehmoment für die Membranstützscheibe: **6 Nm.**
- ☞ Das optimale Drehmoment bei Verwendung des VACUUBRAND Stirnlochschlüssels ist erreicht, wenn der Zeiger im Griff des Stirnlochschlüssels auf die längere Markierungslinie weist.

Montage der Pumpenköpfe:



➨ Durch Drehen am Exzenter Pleuel in eine Position bewegen, in der die Membrane zentrisch und plan auf der Auflagefläche in der Gehäuseöffnung aufliegt.



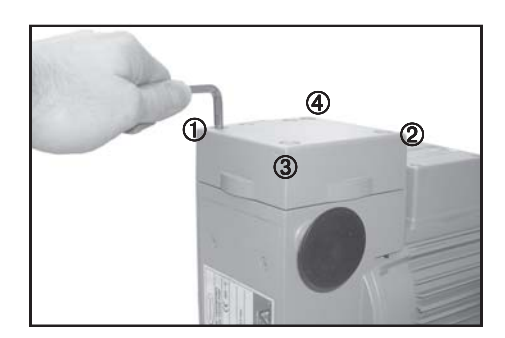
Montage in umgekehrter Reihenfolge wie Demontage.

➨ Kopfdeckel, Ventile, Gehäusedeckelinnenteil und Gehäusedeckel montieren.

☞ Dabei auf die **korrekte Lage der Ventile** achten: Auslassseite (runde zentrische Öffnung unter Ventil), Einlassseite (nierenförmige Öffnung neben Ventil).

➨ Durch Drehen am Exzenter Pleuel in obere Umkehrposition bewegen (maximaler Pleuelhub).

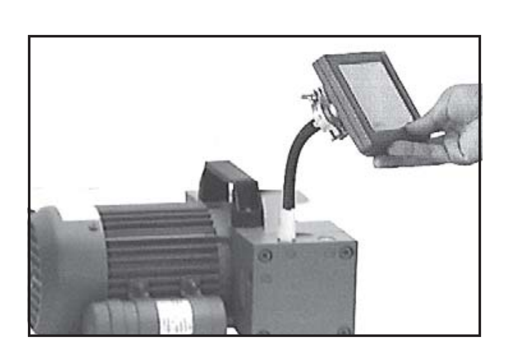
☞ Darauf achten, dass die Membrane mittig liegt, so dass sie gleichmäßig zwischen Gehäuse und Kopfdeckel eingeklemmt wird.



➨ Die vier Zylinderschrauben mit Innensechskant diagonal versetzt (z. B. in der Reihenfolge ①, ②, ③, ④) zuerst leicht anziehen, dann festziehen.

☞ Nicht auf Anschlag festziehen, Drehmoment: **12 Nm**.

Überprüfung der Funktionsfähigkeit einzelner Pumpenköpfe:



Messung des Drucks an der Ansaugöffnung der Stufe:
Mit geeignetem Vakuummeter (z. B. DVR 2, Best.-Nr.: 68 29 02), auf korrekten Abgleich achten, sollten an der Ansaugöffnung Druckwerte kleiner 120 mbar zu messen sein.

☞ Anderfalls muss eine erneute Überprüfung des Schöpfraumes erfolgen. Dabei auf den korrekten Sitz der Ventile sowie der Membranen (zentrisch zur Gehäusebohrung) achten.

Montage des Verbindungsschlauches:



➨ Schlauchansatz der jeweiligen Verschraubung mit Gabelschlüssel (SW 14) in den Schlauch hineindrehen.



➨ Überwurfmuttern zuerst mit der Hand anziehen und dann mit dem Gabelschlüssel noch eine Umdrehung.



Erreicht die Pumpe nicht den angegebenen Enddruck:

☞ Die Pumpe erreicht den angegebenen Wert des Enddrucks nach Membran- oder Ventilwechsel erst nach einem Einlauf von mehreren Stunden.

Liegen die Werte nach dem Membran- und Ventilwechsel weit von den spezifizierten Werten entfernt und ergibt sich durch das Einlaufen keine Änderung:
Zuerst Verschraubung der Verbindungsschläuche an den Pumpenköpfen überprüfen.
Ggf. Verschraubung des Verbindungsschlauchs wieder lösen und Winkelverschraubung bis zu einer Umdrehung weiter einschrauben.

Hinweise zur Einsendung ins Werk

Reparatur - Rückgabe - DKD-Kalibrierung



Die Verantwortung für die Sicherheit und die Gesundheit unserer Mitarbeiter sowie gesetzliche Vorschriften machen es zwingend erforderlich, dass das Formblatt **"Unbedenklichkeitsbescheinigung"** für alle Produkte, die an uns zurückgesandt werden, von dazu autorisiertem Fachpersonal vollständig ausgefüllt und unterschrieben wird.

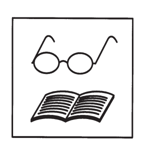
Eine Kopie sollte per Telefax oder Brief vorab an uns gesandt werden, damit die Information **vor** dem Eintreffen des Produkts vorliegt. Das Original muss den Frachtpapieren beigefügt werden.

Ohne Vorliegen der vollständig ausgefüllten Unbedenklichkeitsbescheinigung ist eine Annahme der Sendung und Reparatur / DKD-Kalibrierung nicht möglich, die Sendung wird ggf. zurückgewiesen.



Bei Kontakt mit Chemikalien, radioaktiven, gesundheits- und umweltgefährdenden Stoffen muss das Produkt vor der **Einsendung ins Werk** dekontaminiert werden:

- ☞ Schicken Sie uns das Produkt **zerlegt und gereinigt** zusammen mit einer Dekontaminationsbescheinigung zu.
- ☞ Falls Sie diese **Dekontamination** nicht selbst durchführen können, wenden Sie sich bitte an einen Industrieservice (Anschriften teilen wir Ihnen gern auf Anfrage mit).
- ☞ Oder Sie ermächtigen uns zu **Ihren Lasten** das Produkt einer Industriereinigung zu schicken.



Um das Produkt zügig und wirtschaftlich reparieren zu können, benötigen wir ferner eine genaue Beschreibung der Beanstandung und der Einsatzbedingungen.

Kostenvoranschläge werden nur auf ausdrücklichen Wunsch und nur gegen Berechnung erstellt. Bei Reparaturauftragserteilung oder Erwerb eines neuen Produkts anstatt der Reparatur, werden die angefallenen Kosten nicht berechnet, bzw. berechnete Kosten gutgeschrieben.

- ☞ **Sollten Sie aufgrund des Kostenvoranschlags keine Reparatur wünschen, senden wir das Produkt ggf. demontiert und unfrei zurück!**

Um eine Reparatur durchführen zu können, ist in vielen Fällen eine **Reinigung der Komponenten im Werk** erforderlich.

Diese Reinigung führen wir umweltschonend auf wässriger Basis durch. Dabei kann es durch Waschmittel, Ultraschall und mechanische Beanspruchung zu einer Beschädigung des Lacks kommen. Bitte geben Sie im Formblatt der Unbedenklichkeitsbescheinigung an, ob Sie in diesem Fall eine **Nachlackierung zu Ihren Lasten** wünschen.

Darüberhinaus tauschen wir auf Ihren Wunsch auch optisch nicht mehr ansprechende Teile aus.



Beim **Versand** der Produkte ist, falls zutreffend, zu beachten:

- ☞ Pumpenöl ablassen, ausreichend Frischöl als Korrosionsschutz für Transport einfüllen.
- ☞ Produkt dekontaminieren und reinigen.
- ☞ Alle Öffnungen luftdicht verschließen.
- ☞ Produkt sicher verpacken, ggf. Originalverpackung anfordern (nur gegen Berechnung), und vollständig kennzeichnen, insbesondere Unbedenklichkeitsbescheinigung beifügen.

Wir sind sicher, dass Sie für diese Maßnahmen, deren Anforderung und Aufwand außerhalb unserer Einflussmöglichkeiten liegen, Verständnis haben.



Verschrottung und Entsorgung:

Das gesteigerte Umweltbewusstsein und die verschärften Vorschriften machen eine geordnete Verschrottung und Entsorgung eines nicht mehr gebrauchs- und reparaturfähigen Produkts zwingend erforderlich.

- ☞ Sie können uns ermächtigen, zu **Ihren Lasten** das Produkt geordnet zu entsorgen.

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Erklärung zur Sicherheit, gesundheitlichen Unbedenklichkeit und Altölentsorgung.

Die Sicherheit und Gesundheit unserer Mitarbeiter, die Gefahrstoffverordnung GefStoffV, die Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz und die Vorschriften zur Altölentsorgung machen es erforderlich, dass dieses Formblatt für alle Produkte, insbesondere Pumpen, Pumpstände, Mess- und Regelgeräte, die an uns zurückgeschickt werden, ausgefüllt wird. **Ohne Vorliegen des vollständig ausgefüllten Formblatts ist eine Reparatur / DKD-Kalibrierung nicht möglich.**

a) Eine **vollständig ausgefüllte Kopie dieses Formblatts** soll per Telefax (++49)9342/59880 oder Brief vorab an uns gesandt werden, so dass die Information vorliegt, bevor das Produkt eintrifft. **Eine weitere Kopie soll dem Produkt beigefügt werden.** Ggf. ist auch die Spedition zu informieren (**GGVE, GGVS, RID, ADR**).

b) Unvollständige Angaben oder Nichteinhalten dieses Ablaufs führen zwangsläufig zu beträchtlichen Verzögerungen in der Abwicklung. Bitte haben Sie Verständnis für Maßnahmen, die außerhalb unserer Einflussmöglichkeiten liegen, und helfen Sie mit, den Ablauf zu beschleunigen.

c) **Bitte unbedingt vollständig ausfüllen.**

1. Produkt (Typ): ....

2. Serien-Nr.: ....

3. Medien, mit denen das Produkt in Kontakt kam, bzw. die prozessbedingt entstehen konnten:

3.1 Name, chemische Bezeichnungen, ggf. Formel:

a) ....

b) ....

c) ....

d) ....

3.2 Wichtige Informationen und Vorsichtsmaßnahmen, z. B. Gefahrklasse:

a) ....

b) ....

c) ....

d) ....

4. Erklärung zur Gefährlichkeit der Stoffe (bitte Zutreffendes abzeichnen):

❑ **4.1 für ungefährliche Stoffe:**

Wir versichern für das o. g. Produkt, dass
- keine toxische, ätzende, mikrobiologische, explosive, radioaktive oder sonstwie gefährliche Kontamination erfolgte.
- das Produkt frei von gefährlichen Stoffen ist.
- das Öl entleert bzw. eventuelle Medienrückstände entfernt wurden.

❑ **4.2 für gefährliche Stoffe:**

Wir versichern für das o. g. Produkt, dass
- alle toxischen, ätzenden, mikrobiologischen, explosiven, radioaktiven oder anderweitig gefährlichen Stoffe, die mit dem Produkt gepumpt wurden oder in Kontakt kamen, in 3.1 aufgelistet sind und alle Angaben vollständig sind.
- das Produkt vorschriftsmäßig
  ❑ gereinigt ❑ dekontaminiert ❑ sterilisiert wurde.

5. Transportweg / Spediteur:

....

Tag der Einsendung an VACUUBRAND:

....

Wir wünschen bei Lackschäden eine Nachlackierung bzw. bei optisch nicht mehr ansprechenden Teilen einen Austausch gegen Berechnung (siehe "Hinweise zur Einsendung ins Werk"):

❑ ja ❑ nein

Wir erklären, dass alle anwendbaren Maßnahmen getroffen wurden:
- Das Öl aus der Pumpe wurde abgelassen. **Achtung: Altölentsorgung beachten!**
- Das Pumpeninnere wurde gereinigt.
- Die Saug- und Drucköffnung des Produkts wurden verschlossen.
- Das Produkt wurde sicher verpackt (ggf. Originalverpackung [nur gegen Berechnung] anfordern) und vollständig gekennzeichnet.
- Der Spediteur wurde (wenn vorgeschrieben) über die Gefährlichkeit der Sendung informiert.

Wir versichern, dass wir gegenüber VACUUBRAND für jeden Schaden, der durch unvollständige oder unrichtige Angaben entsteht, haften und VACUUBRAND gegenüber eventuell entstehenden Schadensansprüchen Dritter freistellen.

Es ist uns bekannt, dass wir gegenüber Dritten, hier insbesondere mit der Handhabung/Reparatur des Produkts betrauten Mitarbeitern der VACUUBRAND, gemäß § 823 BGB direkt haften.

Unterschrift: ....

Name: ....

Position: ....

Firmenstempel: ....

Datum: ....

VACUUBRAND GMBH + CO KG
-Vakuumtechnik im System-

D-97866 Wertheim - Postfach 1664
D-97877 Wertheim - Alfred-Zippe-Str. 4
Tel. (++49)9342 / 808-0 - Fax (++49)9342 / 59880





Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Déclaration de conformité

Membranpumpe / Diaphragm pump / Pompe à membrane

ME 2C (69 61 21, 69 61 32) 230V
ME 2C (69 61 24) 100-230V
ME 4C (69 61 41, 69 61 49) 230V
MZ 2C (69 62 41, 69 62 65) 230V
MZ 2C + 2 AK (68 80 18, 68 81 71) 230V
MZ 2C + AK + EK (68 80 21, 68 81 74) 230V
MZ 2C + AK Synchro + EK (68 80 24, 68 81 77) 230V

Hiermit erklären wir, daß das oben bezeichnete Gerät in Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Anforderungen der zutreffenden, aufgeführten EU-Richtlinien entspricht.Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung an dem Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
We herewith declare that the product designated above is in compliance with the basic requirements of the applicable EC-directives stated below with regard to design, type and model sold by us. This certificate ceases to be valid if the product is modified without the agreement of the manufacturer.
Par la présente, nous déclarons que le dispositif désigné ci-dessus est conforme aux prescriptions de base des directives EU applicables et indiqués en ci que concerne conception, dessin et modèle vendu par nous-mêmes. Cette déclaration cesse d´être valable si des modifications sont apportées au dispositif sans notre autorisation préalable.

Maschinenrichtlinie (mit Änderungen) / Machine directive (with supplements) / Directive Machines (avec des suppléments)
98/37/EG
Niederspannungsrichtlinie / Low-Voltage Directive / Directive Basse Tension
2006/95/EG
Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit / Electromagnetic Compatibility Directive / Directive Compatibilité Electromagnétique
89/336/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG
Angewandte Harmonisierte Normen / Harmonized Standards applied / Normes Harmonisées utilisées
DIN EN 12100-2, DIN EN 61010-1, DIN EN 1012-2, DIN EN 61326
Managementsysteme / Management systems / Systèmes de Management
EN ISO 9001, EN ISO 14001 (1997-2006)

Wertheim, 19.04.2007
. . . .
Ort, Datum / place, date / lieu, date

. . . .
(Dr. R. Lachenmann)
Geschäftsführer / Managing director / Gérant

VACUUBRAND GMBH + CO KG
-Vakuumtechnik im System-
-Technology for Vacuum Systems-
-Technologie pour système à vide-

D-97866 Wertheim
Postfach / P. O. Box / B. P. 1664
D-97877 Wertheim
Alfred-Zippe-Str. 4



Dr. Bu

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 99 56 53 / 23/05/2007

Wir wollen unsere Kunden durch unsere technischen Schriften informieren und beraten. Die Übertragbarkeit von allgemeinen Erfahrungen und Ergebnissen unter Testbedingungen auf den konkreten Anwendungsfall hängt jedoch von vielfältigen Faktoren ab, die sich unserem Einfluss entziehen. Wir bitten deshalb um Verständnis, dass aus unserer Beratung keine Ansprüche abgeleitet werden können. Die Übertragbarkeit ist daher im Einzelfall vom Anwender selbst sehr sorgfältig zu überprüfen.

VACUUBRAND GMBH + CO KG
-Vakuumtechnik im System-

D-97866 Wertheim - Postfach 1664
D-97877 Wertheim - Alfred-Zippe-Str. 4
Tel. (++49)9342 / 808-0 - Fax (++49)9342 / 808-450

